

Programmer en Python  
SVE Licence 1, Mathématiques  
**TP révisions**

Ce TP est à faire en dehors des séances, sauf si vous avez fini les TP1, TP2, TP3 et bine avancé le TP4

## 1. Opérations simples

1. Définir une variable `V` contenant la valeur "Dupuy" puis afficher le texte "Bonjour Monsieur " suivi par le contenu de la variable.
2. Créer une variable `multiple` qui contient 20 fois la séquence "ABCDE". Retrouver la longueur de la chaîne obtenue en utilisant la fonction `len()`.

## 2. Instructions conditionnelles

On développe une interface pour aider à gérer un compte en banque. Écrire un programme qui demande à l'utilisateur le solde de son compte en banque en utilisant la fonction `input()`. On suppose que la personne a besoin de 300 euros pour ses dépenses de la fin du mois. Le programme doit afficher

- . "Votre solde est créditeur et il vous reste assez d'argent" si le solde est supérieur à 300.
- . "Votre solde est créditeur mais il ne vous reste pas assez d'argent pour cette fin de mois" si le solde est compris entre 0 et 300.
- . "Votre solde est presque débiteur" si le solde est inférieur à 10.

## 3. Boucle for

On vous donne les deux séquences d'adn suivantes : `agtcttgaca` et `tgtcatgatca`

1. Utiliser une boucle `for` pour compter le nombre de `a` dans cette séquence.
2. Utiliser une boucle `for` pour compter de nombre de bases identiques à une position identique entre les 2 séquences.
3. En déduire le pourcentage d'identité des 2 séquences.

## 4. Fonctions

Soit  $f : x \mapsto 3x + 1/(1 + x^2)$

1. Créer un vecteur d'abscisse `x` contenant les valeurs de -3 à 3 avec un pas de 0.1.
2. Créer un vecteur `f` contenant les valeurs de  $f(x)$ .
3. Tracer la fonction qui à  $x$  associe  $f(x)$ .
4. Calculer la dérivée de  $f$  puis créer un vecteur `df` contenant les valeurs de la dérivée de  $f$ .

5. Calculer une approximation des valeurs de la dérivée de  $f$  par des taux de variation (méthode des différences finies) :  $f'_{ap}(x) = \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$ .
6. Tracer sur un même graphique la dérivée exacte de  $f$  et son approximation obtenue par la méthode des différences finies.